

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04351777  
PUBLICATION DATE : 07-12-92

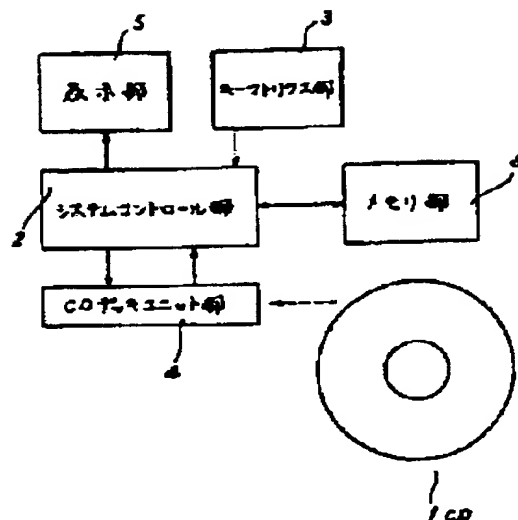
APPLICATION DATE : 28-05-91  
APPLICATION NUMBER : 03153957

APPLICANT : FUJITSU TEN LTD;

INVENTOR : NADA TOMOYOSHI;

INT.CL. : G11B 27/10

TITLE : AUTOMATIC MUSIC SELECTION  
METHOD FOR OPTICAL DISK  
REPRODUCING DEVICE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To eliminate a need of programming to improve the operability by storing the frequency in reproducing of programmed and reproduced music on each optical disk and automatically preferentially selecting and reproducing the music whose frequency in reproducing is higher.

CONSTITUTION: A key matrix part (Km) 3 is provided with keys for automatic selection and reproducing of desired music, and the frequency in reproducing of programmed and reproduced music on each compact disk 1 is stored in a memory part 6. Unless programmed reproducing is indicated by the Km 3, music is normally reproduced in the order of music number; but when it is indicated, frequencies in reproducing of indicated music numbers are stored and they are reproduced in the programmed order. In the case of automatic music selection, stored contents of a memory part 4 are operated by a system control part 2 to automatically select and reproduce music which a listener usually listens to by choice. Thus, programming is unnecessary to improve the operability and, especially, the safety for the use on a vehicle.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-351777

(43) 公開日 平成4年(1992)12月7日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 27/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 8224-5D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平3-153957

(22) 出願日 平成3年(1991)5月28日

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 翁長 さおり

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 名田 朋美

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

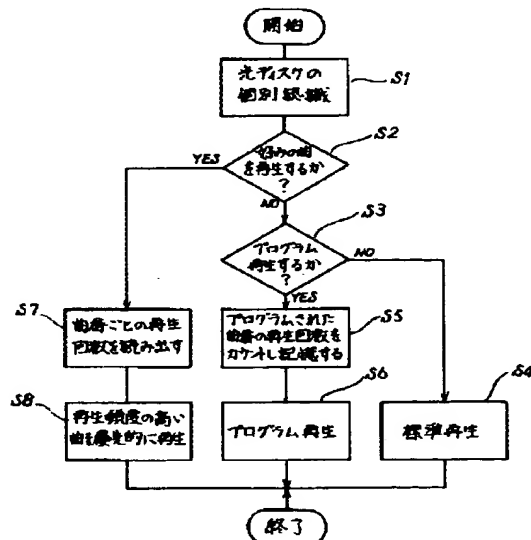
(54) 【発明の名称】 光ディスク再生装置における自動選曲方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、光ディスクを記録媒体として音楽データや映像データ等の再生を行う装置において、頻繁に再生するデータを自動的に読み出す方法に関し、ユーザ・フレンドリの再生装置を実現することを目的とする。

【構成】 少なくとも光ディスクに記録されている全曲数と全曲の再生時間とから当該光ディスクの個別認識を行うことが可能であり、また、再生する曲とその再生順序をプログラムすることが可能な光ディスク再生装置において、各光ディスク毎にプログラム再生した曲の再生回数を記憶しておき、再生頻度の高い曲を優先的に再生するよう構成する。

本発明の基本原理 (A)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも光ディスクに記録されている全曲数と全曲の再生時間とから当該光ディスクの個別認識を行うことが可能であり、また、再生する曲とその再生順序をプログラムすることが可能な光ディスク再生装置において、各光ディスク毎にプログラム再生した曲の再生回数を記憶しておき、再生頻度の高い曲を優先的に再生すること、を特徴とする光ディスク再生装置における自動選曲方法。

【請求項2】 請求項1記載の光ディスク再生装置における自動選曲方法において、記憶された再生回数データのうち、相対的に新しい再生回数データを参照して再生頻度の高い曲を優先的に再生すること、を特徴とする光ディスク再生装置における自動選曲方法。

【請求項3】 請求項1および請求項2記載の光ディスク再生装置における自動選曲方法において、記憶された再生回数データのうち、古い再生回数データに対する新しい再生回数データの重み付けを相対的に大きくし、該重み付けを行った再生回数データを参照して再生頻度の高い曲を優先的に再生すること、を特徴とする光ディスク再生装置における自動選曲方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスクを記録媒体として音楽データや映像データ等の再生を行う装置において、頻繁に再生するデータを自動的に読み出す方法に関する。

【0002】 具体的には、CD (Compact Disk) プレーヤで音楽を再生する際に、リスナ (Listener) が良く聴く曲を自動的に再生できるようにするための方法に関する。

【0003】 長時間演奏の音楽曲を除けば、CDには多くの曲が記録されており、例えば直径12cmのCDでは通常10数曲が記録されている。

【0004】 他方、リスナはこれらの曲を記録順に従って再生する場合よりも、リスナ自身が好みとする曲だけを再生する場合が多い。すなわち、リスナ自身が希望する曲を再生順に指定し、いわゆるプログラム再生を行うのである。また、プログラムした曲を繰り返し再生するリピート再生を行う場合もある。

【0005】 しかし、好みの曲を再生する為には、当該CDをプレーヤにセットする度に再生したい曲をプログラムする必要があり、該プログラム作業が面倒であり使い勝手も悪い。特に、CDプレーヤを自動車に搭載している場合は、運転操作を行いながらプログラム作業を行う必要があり、運転の危険性が増大する。

【0006】 そのため、リスナが良く聴く曲を自動的に再生できるようにする方法が求められている。

## 【0007】

【従来の技術】 (1) CDプレーヤの構成概要

図7は、CDプレーヤの構成を説明するブロック図であ

る。

【0008】 すなわち、システムコントロール部2が各部の作動を一括管理して制御すると共に、デジタル信号処理を行ってオーディオ信号を再生する。そして、CDデッキユニット部4は、CD1の回転駆動系および読み取り光学系、サーボ系から成り、システムコントロール部2の指令に基づいて制御される。

【0009】 他方、キーマトリクス部3は、リスナがCDプレーヤに作動指示を与える為のインタフェースであり、表示部5は、CDプレーヤの作動状態をリスナに表示するインタフェースである。

【0010】 尚、メモリ部6は、システムコントロール部2の作業領域であり、該システムコントロール部2のプログラムが作業を行う為の記憶領域である。例えば、リピート再生やプログラム再生を行う場合に、リピート再生の範囲を記憶したりプログラム再生の曲とその再生順を記憶する等である。

## 【0011】 (2) 再生選曲方法

図8は、CDプレーヤの代表的な再生選曲方法を説明する図で、(a)はCDとその記録曲を説明する概念図、(b)は標準再生を説明するモデル図、(c)はプログラム再生を説明するモデル図、(d)はシャッフル再生を説明するモデル図、である。

【0012】 図8に示す再生選曲方法は、何れもリスナがCDプレーヤの命令キー (図7のキーマトリクス部3) を操作して再生指示を与える方法であり、現在最も一般的な再生選曲方法である。

## 【0013】 1) 標準再生

図8(a)に示すように、CD1に12曲の音楽が記録されているとすると、図8(b)に示すように、その記録されている順番に (曲番1→曲番2→曲番3→・・・→曲番12) 再生する方法である。

## 【0014】 2) プログラム再生

プログラム再生は、リスナが予め指示した順番に曲を再生する方法で、例えば、図7に示すキーマトリクス部3を操作して再生曲番とその再生順を、曲番7→曲番5→曲番2→曲番12のように指示した場合、図8(c)に示すように、曲番7→曲番5→曲番2→曲番12の順に再生する方法である。

【0015】 尚、リスナが予めプログラムした曲を繰り返し再生するリピート再生もある。

## 【0016】 3) シャッフル再生

シャッフル再生は、CD1に記録されている12曲をランダムな順序で再生する方法で、例えば、図8(d)に示すように、曲番3→曲番9→曲番6→曲番12→・・・→曲番2のように再生する方法である。

【0017】 尚、リスナが予めプログラムした曲だけをランダムな順序で再生するシャッフル再生もある。

【0018】 また、以上1)～3)の他に、現在再生している曲をスキップして次の曲を強制的に再生させるス

キップ再生もある。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】リスナには曲の好き嫌いがあ、CDに記録されている曲の全てを同じ頻度で無限く再生することは極めて少ない。すなわち、プログラム再生によって好みの曲だけを聴く場合が多く、自ずと聴く曲と聴かない曲とが明確化されるようになる。

【0020】しかし、好みの曲を再生する為には、当該CDをプレーヤにセットする度に再生したい曲を毎回プログラムする必要がある。すなわち、再生の度にCDに

記載された曲名と曲番を調べ、リスナが希望する曲名の局番を再生順にプログラムする必要がある。

【0021】したがって、リスナにとって毎回殆ど同じ作業を行う再生曲のプログラム作業は負担であり、面倒である。また、CDプレーヤを自動車に搭載している場合においては、運転操作を行いながらプログラム作業を行う必要があり、自動車の運転に危険が伴う。

【0022】本発明の技術的課題は、光ディスク再生装置すなわちCDプレーヤにおける以上のような問題を解消し、リスナが普段良く聴く曲を自動的に再生できるようにする方法を確立することによって、リスナ・フレンドリ(Listener Friendly)のCDプレーヤを実現することにある。また、自動車に搭載しても運転に支障を与えずに再生操作を行うことが可能なCDプレーヤを実現することにある。

【0023】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の基本原

理(A)を説明するフローチャートである。また、図2は、本発明の基本原

理(B)を説明する図表である。

【0024】本発明は、光ディスク(CD)毎にプログラ

ム再生された曲の再生回数を記憶しておき、再生時にその記憶データを利用して再生するところに特徴がある。

【0025】(1)基本的自動選曲方法

少なくとも各々の光ディスク(CD)に記録されている全曲数 $N_1, N_2, N_3, \dots, N_n$ と全曲の再生時間 $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$ とから当該光ディスクの個別認識を行うことが可能であり、また、再生する曲とその再生順序をプログラムすることが可能な光ディスク再生装置において、各々の光ディスク毎にプログラム再生した曲の再生回数を記憶しておき、再生頻度の高い曲を優先的に再生する自動選曲方法である。

【0026】(2)リスナが好む曲の変化に追従する自動選曲方法-1

前記(1)の選曲方法において、記憶された再生回数データのうち、相対的に新しい再生回数データを参照して再生頻度の高い曲を優先的に再生する自動選曲方法である。

【0027】(3)リスナが好む曲の変化に追従する自動選曲方法-2

前記(1)および(2)の選曲方法において、記憶された再生回数データのうち、古い再生回数データに対する新しい再生回数データの重み付けを相対的に大きくし、該重み付けを行った再生回数データを参照して再生頻度の高い曲を優先的に再生する自動選曲方法である。

【0028】

【作用】(1)基本的自動選曲方法

各々の光ディスク(CD)に記録されている全曲数 $N_1, N_2, N_3, \dots, N_n$ と全曲の再生時間 $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$ は、光ディスクの記録データすなわち記録音楽が異なっている光ディスク相互間において一致する確率は極めて低く、現実的には0(ゼロ)に等しい。

【0029】そのため、光ディスクに記録されている全曲数と全曲の再生時間とから当該光ディスクの個別認識を行うことが可能である。尚、この技術は公知の技術である。

【0030】ちなみに、CDに記録されている全曲数と全曲の再生時間は、リードイン部のTOC(Table of Contents)を読み取ることによって知ることができる。

【0031】他方、光ディスクに記録されている曲をプログラム再生する場合とは、リスナが特に聴きたい曲を選択して再生する場合である。したがって、光ディスク毎にプログラム再生された曲の再生回数を記憶しておくことによって、当該光ディスクにおいて再生頻度の高い曲を求めることができる。

【0032】すなわち、再生回数の多い曲(再生頻度の高い曲)はリスナの好みの曲であり、再生回数が少ないか或いは0(ゼロ)の曲(再生頻度の低い曲)は、リスナが好まない曲である。

【0033】したがって、当該光ディスクにおける再生回数データから、再生頻度の高い曲を抽出して再生することによって、リスナが好みとする曲を該リスナがプログラム作業を行うこと無く、自動的に選曲して再生することができる。

【0034】ちなみに、図2においては、プログラム再生回(1~8)毎の再生曲番(1~n)に対応して再生回数を一覧表形式で記憶した例を示しており、曲番2と曲番3とが再生頻度が高い。

【0035】(2)リスナが好む曲の変化に追従する自動選曲方法-1

前記(1)の選曲方法において、記憶された再生回数データのうち、相対的に新しい再生回数データを参照することによって、リスナが特に最近聴いた曲の傾向を求めることができる。したがって、リスナが好む曲の変化に追従して自動的に選曲して再生することができる。

【0036】ちなみに、図2において、プログラム再生回6~8のデータを参照すると、曲番1と曲番2の再生頻度が高い。

【0037】(3)リスナが好む曲の変化に追従する自動選曲方法-2

前記(1)および(2)の選曲方法において、記憶された再生回数データのうち、古い再生回数データに対する新しい再生回数データの重み付けを相対的に大きくすることによって、リスナが過去に聴いた曲の傾向を加味しつつ特に最近聴いた曲の傾向を求めることができる。したがって、リスナが好む曲の変化に追従して自動的に選曲して再生することができる。

【0038】ちなみに、図2において、プログラム再生回6～8のデータを2倍し、その演算結果にプログラム再生回1～5のデータを加算すると、曲番1および曲番2、曲番3の再生頻度が高くなる。

【0039】

【実施例】次に、本発明による自動選曲方法を、実際上どのように具体化できるかを実施例で説明する。

【0040】尚、本実施例においては、音楽再生用光ディスクとして最も一般的なCDを例として、その再生プレーヤを前提とする。

【0041】(1)構成

本実施例を適用するCDプレーヤの構成は、基本的には図7に示す構成と同じである。

【0042】異なる点は、キーマトリクス部3に本発明の自動選曲方法を指示する為の命令キー、すなわち好みの曲を自動的に選曲して再生する為の命令キーを追加する点、また、メモリ部6を増設し、各CD毎にプログラム再生された曲の再生回数を記憶するための領域を確保する点、である。

【0043】他方、システムコントロール部2のソフトウェアも一部追加変更する必要があり、基本的には図1に示すようにCDの個別認識を行うステップS1、好みの曲を自動的に選曲して再生させるか否かを選択するステップS2、プログラム再生された曲の再生回数を記憶するステップS5、曲番毎の再生回数データを読み出すステップS7、再生頻度の高い曲を選択して再生するステップS8の作業ソフトウェアを追加する。

【0044】尚、ステップS3はプログラム再生を行うか否かを選択する作業であり、図7のキーマトリクス部3により与えられる命令により選択される。すなわち、プログラム再生が指示されていないならばステップS4へ移行し、曲番順に再生する標準再生を行う。また、プログラム再生が指示されていれば、ステップS5へ移行してプログラムされた曲番の再生回数を記憶し、続いてステップS6でプログラム順に再生する。

【0045】(2)再生回数データの記憶・抽出形式-1

図3は、再生回数データの記憶・抽出形式-1を説明する図表で、(a)はメモリ部に一覧表形式で記憶されたデータのモデル図、(b)はプログラム再生回数の単純合計を示す図表、(c)はプログラム再生回3～7の合計を示す図表、(d)はプログラム再生回5～7の合計を示す図表、(e)はプログラム再生回5～7の合計を2倍しプロ

グラム再生回1～4の合計を加算した結果を示す図表、(f)はプログラム再生回7のデータを5倍しプログラム再生回3～6の合計を加算した結果を示す図表、である。

【0046】1)一覧表形式を採用した再生回数データの記憶例

再生回数データをメモリ上に記憶する形式には種々考えられるが、図3(a)は、一覧表形式でデータを記憶した場合を図表によってモデル的に示したものである。

【0047】すなわち、図3(a)の表題横欄に示すように、本実施例のCDには曲番1～曲番10の10曲が記録されていて、表題縦欄には当該CDをプログラム再生した回数を1回～7回迄として例示している。そして、各表題欄の交差する欄に記載されている数字がプログラム再生の回数を示している。

【0048】例えば、1回目のプログラム再生時には曲番1、曲番2、曲番3、曲番4、曲番5、曲番8、曲番9、曲番10がそれぞれ1回づつ再生されている。

【0049】ちなみに、この記憶例は、各欄に記載されたデータをメモリ上のアドレスに対応させて記憶させることで実現できる。

【0050】2)単純合計による再生回数データの抽出例

図3(b)の図表は、プログラム再生回の1～7迄の各曲番のプログラム再生回数を加算合計したデータを示している。すなわち、図3(a)の各欄を図上の縦方向に加算したデータである。

【0051】この加算結果から、プログラム再生回の1～7迄においてリスナが聴いた曲の傾向を把握することができる。すなわち、再生回数の多い曲番程リスナが好んでいる曲であると推定することができる。

【0052】ちなみに、この加算作業と加算結果の記憶作業は、システムコントロール部のソフトウェア上で実現できる。

【0053】3)部分合計による再生回数データの抽出例-1

図3(c)の図表は、プログラム再生回の3～7迄の各曲番のプログラム再生回数を加算合計したデータを示している。

【0054】そして、この加算結果からは、プログラム再生回の3～7迄においてリスナが好んで聴いた曲の傾向を把握することができる。すなわち、最近リスナが聴いた曲の傾向を把握することができる。

【0055】4)部分合計による再生回数データの抽出例-2

図3(d)の図表は、プログラム再生回の5～7迄の各曲番のプログラム再生回数を加算合計したデータを示している。

【0056】そして、この加算結果からは、前記(3)と同様に最近リスナが聴いた曲の傾向を把握することがで

きるが、該加算結果は最近の範囲を一層限定して抽出したデータである。

【0057】5) 再生回数データの重み付けを行った抽出例-1

図3(e)の図表は、プログラム再生回の5~7迄の各曲番のプログラム再生回数を加算合計した結果を2倍し、更にプログラム再生回の1~4迄の各曲番のプログラム再生回数を加算合計したデータを示している。

【0058】したがって、この加算結果から、プログラム再生回の1~4迄の古いデータを参照しつつも、特に最近リスナが好んで聴いた曲の傾向を重視して把握することができる。

【0059】6) 再生回数データの重み付けを行った抽出例-2

図3(f)の図表は、プログラム再生回が7における各曲番のプログラム再生回数を5倍し、更にプログラム再生回の3~6迄の各曲番のプログラム再生回数を加算合計したデータを示している。

【0060】したがって、この加算結果からは、前記5)と同様に、古いデータを参照しつつも特に最近リスナが好んで聴いた曲の傾向を重視して把握することができるが、該加算結果は最近の範囲を一層限定して抽出したデータである。

【0061】(3) 再生形式-1

図4は、再生回数データからどのような順序形式で曲を再生できるかを説明する図で、(a)~(e)の各々は図3の(b)~(f)の各々に順に対応しており、各加算結果をソーティングして再生回数の多い曲番から順に一覧表形式で示した図表、である。

【0062】すなわち、この再生形式-1は、前記(2)の再生回数データの記憶・抽出形式-1の結果を基にしている。

【0063】1) 単純合計によって再生回数データを抽出した場合

図4(a)の図表は図3(b)の加算結果をソーティングし、再生回数の多い曲番から順に並べ変えたデータである。

【0064】すなわち、最大の再生回数は6回であり、リスナがその回数聴いた曲は曲番2、曲番3、曲番5、曲番10である。また、再生回数が5回の曲は曲番1、曲番4、曲番8である。そして、再生回数が4回と3回の曲は無く、2回が曲番9、1回が曲番7、0回が曲番6である。

【0065】したがって、再生回数が最上位の曲(曲番2、曲番3、曲番5、曲番10)を選んで再生すれば、リスナが最も好んでいる曲を自動的に再生することができる。また、最上位および次位の曲(曲番2、曲番3、曲番5、曲番10および曲番1、曲番4、曲番8)を再生しても略同様の再生ができる。更に、上位曲に対して或る曲数だけ指定して再生してもよい。例えば、上位5曲を

指定すれば曲番2、曲番3、曲番5、曲番10、曲番1を自動的に再生することができる。

【0066】尚、これらの曲を再生する順番は従来技術をそのまま用いればよい。例えば次の①~③のように例示できる。但し、各数字は曲番を示している。

【0067】①曲番の小さい順に再生する。

例1(最上位曲) : 2→3→5→10

例2(最上位曲と次位曲) : 1→2→3→4→5→8→10

【0068】②シャッフル再生する。

例1(最上位曲) : 5→2→10→3→...

例2(最上位曲のシャッフル再生+次位曲のシャッフル再生) : 5→2→10→3→4→8→1→...

例3(最上位曲と次位曲のシャッフル再生) : 3→8→5→10→2→1→4→...

【0069】③リピート再生する。

例1(最上位曲) : 2→3→5→10→2→3→...

例2(最上位曲と次位曲) : 1→2→3→4→5→8→10→1→2→...

等々である。そして、これらを組み合わせることも可能である。

【0070】ちなみに、これらの再生順を決める作業は、システムコントロール部のソフトウェア上で実現可能であり、従来技術を用いてできる。

【0071】2) 部分合計によって再生回数データを抽出した場合-1および-2

図4(b)の図表は図3(c)の加算結果をソーティングし、再生回数の多い曲番から順に並べ変えたデータである。そして、このデータは最近リスナが聴いた曲の傾向を示している。

【0072】例えば、最大の再生回数は4回であり、リスナがその回数聴いた曲は曲番2、曲番3、曲番4、曲番5、曲番10である。そして、再生回数が3回の曲は、曲番1、曲番8である。

【0073】また、図4(c)の図表は図3(d)の加算結果をソーティングし、再生回数の多い曲番から順に並べ変えたデータである。

【0074】すなわち、先のデータよりも更に最近の範囲を限定した曲番が抽出されており、例えば、最大の再生回数は2回であり、リスナがその回数聴いた曲は曲番2、曲番3、曲番4、曲番5、曲番8、曲番10である。

【0075】したがって、前記1)と同様に再生すれば、特に最近リスナが好んで聴いた曲を自動的に再生することができる。

【0076】3) 再生回数データに重み付けを行って抽出した場合-1および-2

図4(d)の図表は図3(e)の加算結果をソーティングし、再生回数の多い曲番から順に並べ変えたデータである。そして、このデータは古いデータを参照しつつ最近

リスナが聴いた曲の傾向を示している。

【0077】例えば、演算結果の最大値は8であり、これに相当する曲は曲番2、曲番3、曲番5、曲番10であり、演算結果が7に相当する曲は曲番8である。

【0078】また、図4(e)の図表は図3(f)の加算結果をソーティングし、再生回数の多い曲番から順に並べ変えたデータである。そして、このデータは古いデータを参照しつつ最も最近にリスナが聴いた曲の傾向を示している。

【0079】したがって、前記1)と同様に再生すれば、特に最近リスナが好んで聴いた曲を自動的に再生することができる。

【0080】(4)再生回数データの記憶・抽出形式-2

図5は、再生回数データの記憶・抽出形式-2を説明する図表で、(a)はメモリ部に一覧表形式で記憶されていた古いデータのモデル図、(b)はメモリ部に一覧表形式で記憶している新しいデータのモデル図、(c)はプログラム再生回2~6の合計を示す図表、(d)はプログラム再生回7~11の合計を示す図表、である。

【0081】図3(a)のモデル図に示したように、各CD毎に、しかも各曲毎にプログラム再生回数を全て記憶するには、有限の記憶領域しか有していないメモリにあっては不可能である。

【0082】そのため、現実的には古いデータは捨て去り、新しいデータのみを記憶するようにしておくことで、リスナが好んで聴く曲の傾向を自動的に把握することができる。

【0083】例えば、図5(b)に示すように、各CD毎に記憶可能なプログラム再生回を5回迄として、仮に当該CDをプログラム再生した最も最近の回を11とした場合、プログラム再生回が7~11迄の各曲毎の再生回数のみを記憶し、図5(a)に示すところのプログラム再生回が1~6迄の再生回数データは捨て去る。

【0084】すなわち、再び当該CDをプログラム再生した場合、すなわちプログラム再生回12においては、プログラム再生回が7の再生回数データを捨て去ればよい。そしてそれには、プログラム再生回7における各曲番毎の再生回数データが記憶されているアドレスのメモリをクリアし、前記最新のプログラム再生回12の各曲番毎の再生回数データを新たに記憶する。

【0085】したがって、以後同様にしてメモリ上の最も古いデータをクリアして新しいデータを記憶すれば、常に新しいデータを記憶することができる。尚、これらの作業は、前記(2)と同様にシステムコントロール部のソフトウェア上で実現できる。

【0086】ちなみに、図5(c)に捨て去った再生回数データの単純合計を示し、図5(d)に新しい再生回数データの単純合計を示している。これらの再生回数データのうち再生頻度の高い曲番を抽出すると、捨て去った再

生回数データでは曲番2、曲番3、曲番5、曲番10であったのに対し、新しい再生回数データでは曲番9、曲番5、曲番6、曲番7である。

【0087】尚、再生回数データから再生頻度の高い曲番を抽出し、その再生順を決める具体的方法は、前記(3)の再生形式-1と同様に行う。

【0088】(5)再生回数データの記憶・抽出形式-3

図6は、再生回数データの記憶・抽出形式-3を説明する図表で、(a)はメモリ部にカウンタ形式で記憶した再生回数データを示す図表、(b)は(a)のデータを再セットしたデータを示す図表、である。

【0089】各CD毎に、そして各曲毎にプログラム再生回数を記憶する最も容易な形式は、当該CDの当該曲番毎にプログラム再生回数をカウントするカウンタをメモリ上に設ける方法である。尚、メモリの当該アドレス上のデータに再生回数を加算する作業は、システムコントロール部のソフトウェア上で行う。

【0090】そして、再生回数データから再生頻度の高い曲番を抽出し、その再生順を自動的に決めて再生する具体的方法は、前記(3)の1)に示した単純合計の場合に則して行う。

【0091】ところで、図6(a)に例示した曲の最大再生回数は9回であるが、再生回数が上位の9~6回の範囲に含まれる曲番の再生回数データを一律に1に再セットし、それ以下は一律に0に再セットしたデータが図6(b)である。

【0092】すなわち、このような処理を行うことによって、カウントしている再生回数データ値が多桁になることを防ぐことが可能となり、有限のメモリ領域を有効に使用することが可能となる。

【0093】(6)再生回数データの記憶・抽出のその他の形式

リスナが聴きたい曲とその再生順をプレーヤにプログラムし、その後プログラム再生を行っている時に、リスナが当該プログラム曲を聴きたく無くなって次のプログラム曲へスキップする為の操作を行った場合、スキップされた曲はリスナにとって好みの曲でなかったという場合もある。

【0094】したがって、聴きたい曲がプログラムされた時点で当該曲番の再生回数をデータとして記憶するのか、それとも、プログラムされた曲であっても、一定時間以上継続して再生されなければ当該曲番の再生回数をデータとして記憶しないのかを、予め決めておく必要がある。

【0095】現実的には、プログラムされた曲であってもスキップ操作が行われた曲については、当該曲番の再生は行われなかったものとして再生回数を0(ゼロ)とする方法がよい。

【0096】



【発明の効果】以上のように本発明による自動選曲方法によれば、CDをプレーヤにセットするだけで、リスナが普段好んで良く聴く曲を自動的に選曲して再生することができる。

【0097】したがって、今までCDをプレーヤにセットする度に行っていた再生曲のプログラム作業が不要となり、リスナ・フレンドリのCDプレーヤを実現することができる。

【0098】また、CDプレーヤを自動車に搭載した場合にあっては、CDを再生するための操作によって運転操作が妨げられることがなくなり、安全なカーオーディオライフを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本原理(A)を説明するフローチャートである。

【図2】本発明の基本原理(B)を説明する図表である。

【図3】再生回数データの記憶・抽出形式-1を説明する図表で、(a)はメモリ部に一覧表形式で記憶されたデータのモデル図、(b)はプログラム再生回数の単純合計を示す図表、(c)はプログラム再生回3～7の合計を示す図表、(d)はプログラム再生回5～7の合計を示す図表、(e)はプログラム再生回5～7の合計を2倍しプログラム再生回1～4の合計を加算した結果を示す図表、(f)はプログラム再生回7のデータを5倍しプログラム再生回3～6の合計を加算した結果を示す図表、である。

【図4】再生回数データからどのような順序形式で曲を再生できるかを説明する図で、(a)～(e)の各々は図3

の(b)～(f)の各々に順に対応しており、各加算結果をソーティングして再生回数の多い曲番から順に一覧表形式で例示した図表、である。

【図5】再生回数データの記憶・抽出形式-2を説明する図表で、(a)はメモリ部に一覧表形式で記憶されている古いデータのモデル図、(b)はメモリ部に一覧表形式で記憶している新しいデータのモデル図、(c)はプログラム再生回2～6の合計を示す図表、(d)はプログラム再生回7～11の合計を示す図表、である。

【図6】再生回数データの記憶・抽出形式-3を説明する図表で、(a)はメモリ部にカウンタ形式で記憶した再生回数データを示す図表、(b)は(a)のデータを再セットしたデータを示す図表、である。

【図7】CDプレーヤの構成を説明するブロック図である。

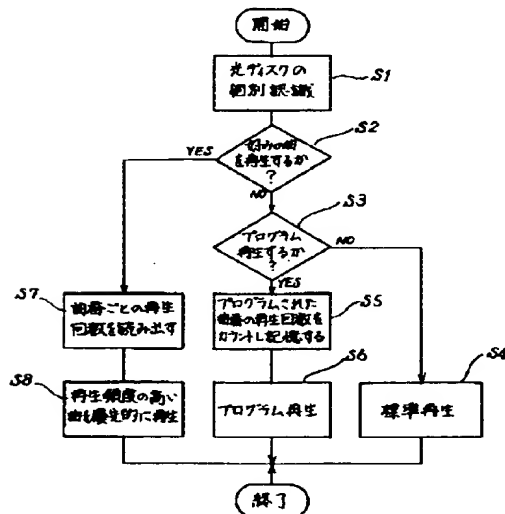
【図8】CDプレーヤの代表的な再生選曲方法を説明する図で、(a)はCDとその記録曲を説明する概念図、(b)は標準再生を説明するモデル図、(c)はプログラム再生を説明するモデル図、(d)はシャッフル再生を説明するモデル図、である。

【符号の説明】

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | CD (Compact Disk) |
| 2 | システムコントロール部       |
| 3 | キーマトリクス部          |
| 4 | CDデッキユニット部        |
| 5 | 表示部               |
| 6 | メモリ部              |

【図1】

本発明の基本原理 (A)

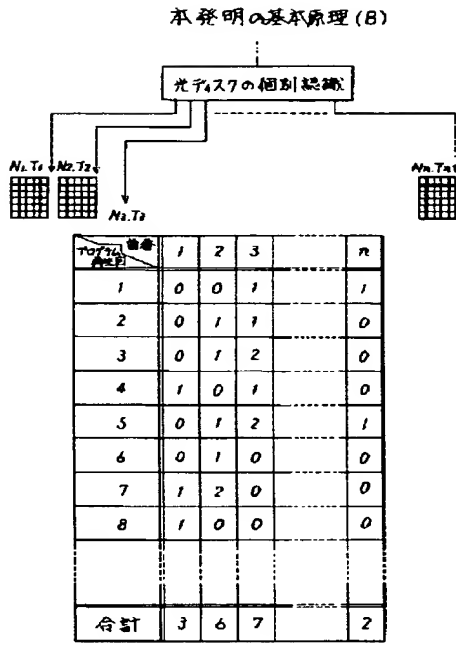


【図6】

実施例(データの記憶・抽出形式-3)

(a)	1～11回の単純合計	6	8	6	5	9	3	4	5	6	7
(b)	再セット	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1

【図2】



【図3】

実施例(データの記憶・抽出形式-1)

(d)

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
2	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
3	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
4	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
5	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
6	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
7	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0

(b) 単純合計

5	6	6	5	6	0	1	5	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(c) 3~7回の合計

3	4	4	4	4	0	0	3	1	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(d) 5~7回の合計

1	2	2	2	2	0	0	2	0	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(e)  $(cd) \times 2 + (1-10) \times 1$

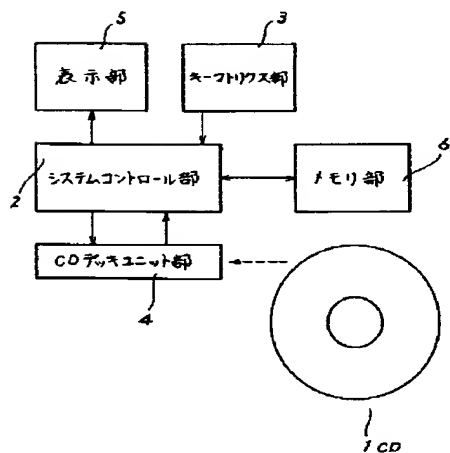
6	8	8	7	8	0	1	7	2	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(f)  $(7回 \times 5) + (3-7回) \times 1$

7	4	4	8	4	0	0	7	1	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

【図7】

CDプレーヤの構成



【図4】

実施例(再生形式-1)

(a)	再生 回数	曲 番
	4	2, 3, 5, 10
	5	1, 4, 8
	4	—
	3	—
	2	9
	1	7
	0	6

(b)	再生 回数	曲 番
	4	2, 3, 4, 5, 10
	3	1, 8
	2	—
	1	9
	0	6, 7

(c)	再生 回数	曲 番
	2	2, 3, 4, 5, 8, 10
	1	1
	0	6, 7, 9

(d)	再生 回数	曲 番
	8	2, 3, 5, 10
	7	8
	6	1
	5	—
	4	—
	3	—
	2	9
	1	7
	0	6

(e)	再生 回数	曲 番
	8	4
	7	1, 8
	6	—
	5	—
	4	2, 3, 5, 10
	3	—
	2	—
	1	9
	0	6, 7

【図5】

実施例(データの記録・抽出形式-2)

(a)	再生 回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
	2	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
	3	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
	4	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
	5	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
	6	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1

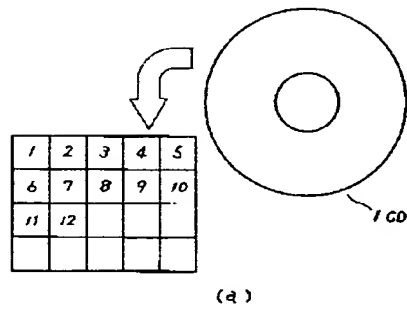
(b)	再生 回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	8	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
	9	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
	10	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
	11	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0

(c)	2~6回 合計	3	5	5	3	5	0	1	3	1	5
-----	------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

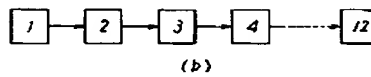
(d)	7~11回 合計	2	2	0	1	3	3	3	1	4	1
-----	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

【図8】

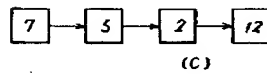
従来の選曲方法



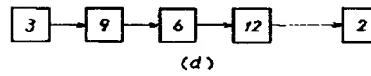
(a)



(b)



(c)



(d)